

# РАЗРАБОТКА ЦЕПНЫХ ПЕРЕДАЧ С ПОВЫШЕННОЙ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬЮ ПРОФИЛЯ ЗУБА ЗВЕЗДОЧКИ

Андриенко С.В.<sup>1</sup>, Устиненко А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,*

<sup>2</sup>*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт»,*

*г. Харьков*

Одной из основных причин выхода из строя цепных втулочно-роликовых передач сельскохозяйственного и горного машиностроения, работающих в условиях повышенной запыленности, передач со втулочными цепями без роликов, часто применяемых в автомобилестроении, а также звездочек ведущих колес гусеничной техники, является абразивный износ профилей зубьев. Поэтому разработка новых профилей зубьев для звездочек цепных передач и ведущих колес, которые обеспечивают снижение интенсивности износа, является актуальной научно-практической задачей современного машиностроения.

Предложена методика синтеза профиля зуба звездочки цепной передачи, обладающего лучшими рабочими характеристиками по сравнению со стандартным. Методика базируется на разработанной А.И. Павловым теории синтеза эволютного зацепления, в ее основе лежит построение Бобилье. Решение поставленной задачи состоит из следующих этапов:

1. Выполнение построения Бобилье для цепного зацепления.
2. Численное решение дифференциального уравнения, описывающего построение Бобилье, методом Рунге-Кутты в системе MathCAD с последующей аппроксимацией полученных координат точек профиля кривыми Безье.
3. Определение геометро-кинематических характеристик цепного зацепления, влияющих на его нагрузочную способность (кривизна профиля зуба звездочки, скорости скольжения и качения в зацеплении).
4. Определение контактных напряжений в цепном зацеплении по формуле Герца или методом конечных элементов в программном пакете Autodesk Nastran In-CAD.
5. Построение математической модели процесса изнашивания и оценка ресурса цепной передачи по критерию износостойкости.
6. Выбор рациональных параметров цепного эволютного зацепления, исходя из критерия ресурса по износостойкости.

Применение предложенной методики позволит создавать цепные передачи с повышенной износостойкостью и надежностью работы.